

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента кандидата геолого-минералогических наук, ведущего гидрогеолога Атрощенко Федора Григорьевича на диссертацию **Швеца Виталия Викторовича** на тему «Разработка и регенерация фильтров эксплуатационных гидрогеологических скважин», представленную на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 25.00.14 – «Технология и техника геологоразведочных работ»

### **1. Актуальность работы**

Актуальность темы исследований Швеца Виталия Викторовича не вызывает сомнения, так посвящена решению важной для геологоразведочной отрасли задачи – совершенствованию технологии сооружения эксплуатационных гидрогеологических скважин за счет разработки новых конструкций фильтров и регенерации фильтров, отработавших определенный срок.

Диссертационная работа Швеца В.В посвящена проблемам повышения качества сооружения эксплуатационных гидрогеологических скважин. Причинами неэффективного сооружения эксплуатационных гидрогеологических скважин является отсутствия на рынке фильтров гидрогеологических скважин, способных длительно и с высоким качеством решать вопросы фильтрации. Вопросами регенерации гидрогеологических скважин, проработавшими несколько лет, практически никто в последнее время не занимался. Исследования, выполненные автором, носят комплексный характер с научно-производственным уклоном, то есть эти вопросы рассматриваются одновременно.

Все вышеизложенное подтверждает актуальность рассматриваемой диссертации, направленной на разработку и внедрение инновационных технологий сооружения эксплуатационных гидрогеологических скважин, эксплуатирующих водоносные горизонты, представленные мелко и среднезернистыми песками.

### **2. Анализ содержания диссертации**

Представленная диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, основных выводов и рекомендаций, изложена на 142 страницах печатного текста. Вопросы, рассматриваемые в диссертации, полностью соответствуют названию работы. Диссертация является результатом теоретических, экспериментальных, производственных и научно-исследовательских работ, выполненных в ЮРГПУ(НПИ) и в ООО НПП «Ростовская буровая компания».

### **3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций**

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций определяется в первую очередь использованием в работе большего объема фактического материала и современных методов его обработки. В основу диссертации положено

большое количество экспериментальных исследований, выполненных лично автором.

Выводы диссертации базируются на обширном фактическом материале, полученном непосредственно при испытании разработанной технологии регенерации фильтров гидрогеологических скважин в производственных условиях.

Обоснованность научных положений диссертационной работы определяется использованием в ней имеющихся по данной проблеме опубликованных и фондовых материалов. Список использованных источников, на которые ссылается диссертант составляет 90 наименования. Важно то обстоятельство, что работа выполнена в высокопрофессиональном коллективе одного из старейших вузов страны – Южно-Российском государственном политехническом университете (НПИ) имени М.И. Платова (Новочеркасском политехническом институте).

Анализ опубликованных по теме диссертации работ свидетельствует о высоком уровне полученных результатов, существенном личном вкладе автора в теорию и практику сооружения эксплуатационных гидрогеологических скважин.

#### **4. Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций**

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций базируется на большом объеме производственных и лабораторных исследований, их современной методике, положительных результатах внедрения разработанных методов и технических средств использования теоретически обоснованных и проверенных методов исследования, сходимости расчетных данных с результатами лабораторных исследований, а также больших объемах экспериментов.

#### **5. Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы**

Автор диссертации Швец Виталий Викторович разработал, на уровне изобретений, самоочищающиеся фильтры и технологию регенерации фильтров эксплуатационных гидрогеологических скважин.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 3 рецензируемых научных журналах из перечня ВАК, 1 монографии, 1 статье в издании, входящей в издание Scopus, 6 тезисах докладов на конференциях, 4 патентах на изобретение, 1 статье, входящей в издание Web of Science.

#### **Замечания по работе**

Работа в целом оставила благоприятное впечатление. Однако следует отметить ряд замечаний по содержанию работы:

1. В первом защищаемом положении автор помимо известного способа определения оптимальной длины фильтра с помощью построения графиков зависимости показателей сопротивлений, обусловленных несовершенством по степени и характеру вскрытия пласта, предлагает оптимальную длину фильтра определять с использованием критерия:  $l \leq 0,53D/\mu\eta$  ( $D$  – диаметр фильтра,  $\mu$  – коэффициент расхода,  $\eta$  –

скважность). При этом автор, вводя неприменяемый в гидрогеологии термин «коэффициент расхода» его расшифровку ни в тексте диссертации, ни в автореферате не дает. В частности, при постоянном использовании автором насоса с производительностью  $10 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $0 = 6$  дюймов, скважности 25 %, чтобы работал данный критерий коэф. расхода  $\mu = 0,04$

2. В процессе моделирования верхней активной зоны, составляющей 4 м, общая площадь фильтра и отверстий принималась равной  $2,11 \text{ м}^2$  и  $0,58 \text{ м}^2$ , соответственно. В результате для фильтра длиной 4 м и насоса производительностью  $10 \text{ м}^3/\text{ч}$ , автор сделал следующие выводы: 1) отверстия под углом  $90^\circ$  неэффективны; 2) угол наклона отверстий в нижней части модели (ниже 2 м) не влияет на эффективность всасывания; 3) предположение о максимальной эффективности конструкции ( $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 120^\circ, 135^\circ, 150^\circ$ ) с точки зрения гидродинамики не оправдалось; 4) наиболее эффективными оказались модели с одинаковыми углами наклона отверстий  $\rho$ , максимально близкими по величине к углу  $\alpha$

При принятой площади фильтра диаметр будет равным 27 см, что годится для насоса с производительностью  $60 \text{ м}^3/\text{час}$  (ЭЦВ10-60-120). Отсюда не ясно: а) почему при моделировании был выбран такой диаметр скважины, при задаваемом расходе в  $10 \text{ м}^3/\text{час}$ ; и б) если работает только 4 м фильтра, то скорость входа воды в фильтр составит  $58,8 \text{ мм}/\text{с}$ , что превышает допустимую скорость, которая согласно критерия, равна  $15-30 \text{ мм}/\text{с}$ . В этом случае возможно нарушение ламинарного режима фильтрации и проявление суффозионных процессов, приводящих к образованию песчаной пробки внутри фильтра, что еще больше сократит его длину. Тогда вопрос: насколько при таких условиях будут верны приведенные выше выводы автора?

3. В соответствии с утверждением автора, что при средней мощности водоносного горизонта, равной 10 метров, фильтр длиной 4 метра следует устанавливать в нижней части водоносного пласта, возможно ли, что в однородном пласте мощностью 100 м фильтр длиной 40 м также следует устанавливать в его нижней части. И как следует действовать, если в пласте на глубинах 20 и 50 м есть 3-метровые прослои более проницаемых пород по сравнению с остальным разрезом

## **6. Оценка содержания и оформления диссертации**

Диссертация изложена с применением общепринятой геологоразведочной терминологии и имеет хорошее оформление, четкую логическую структуру, отвечает предъявляемым требованиям ВАК РФ. Содержание работы соответствует паспорту специальности 25.00.14 – «Технология и техника геологоразведочных работ». Основные результаты диссертации опубликованы в 16 печатных трудах, рекомендованных ВАК. По результатам исследований, выполненных автором получено 4 авторских свидетельств на изобретения. Результаты исследований неоднократно докладывались автором на различных конференциях и семинарах, где получили одобрение специалистов.

## **7. Заключение о соответствии диссертации и автореферата требованиям установленным Положением о присуждении ученых степеней**

Представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании самостоятельно выполненных автором исследований решена научная проблема по разработке конструкции самоочищающихся

фильтров эксплуатационных гидрогеологических скважин, а также разработана оптимальная технология регенерации скважин, отработавших определенный срок, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие геологоразведочной отрасли страны.

Все вышеизложенное позволяет сделать заключение о том, что рассматриваемая работа соответствует требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ по п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Швед Виталий Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.14 – «Технология и техника геологоразведочных работ».

Официальный оппонент  
кандидат геолого-минералогических  
наук, ведущий гидрогеолог ООО  
«Геостройпроект»



Атрощенко  
Федор Григорьевич

Адрес: Общество с ограниченной ответственностью «Геостройпроект»  
199106, г. Санкт-Петербург, 22 линия В.О. д. 3 к. 4, пом. 10Н  
Телефон: 8(981) 831-06-24  
E-mail: [fatroschenko@mail.ru](mailto:fatroschenko@mail.ru)

Я, Атрощенко Федор Григорьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

 Ф.Г. Атрощенко

Кандидатская диссертация Атрощенко Ф.Г. защищена по научной специальности 04.00.06 – Гидрогеология.

« 18 » ноября 2020 г.

Подпись Атрощенко Федора Григорьевича удостоверяю:

